Lane Medical Library

Zur Behandlung der Fremdkörper in Lunge und Bronchien.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.

Von

Willi Wendtlandt
prakt. Arzt aus Stettin.

Tag der Promotion: 11. Juni 1909.

Berlin 1909.
Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)
Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Hildebrand.**

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/zurbehandlungder0000will

In den Respirationstractus aspirierte Fremdkörper gehören in jeder einigermaßen frequentierten Klinik und in umfangreicher ärztlicher Praxis nicht zu den Seltenheiten. Abgesehen von ihrer Häufigkeit im kindlichen Lebensalter, findet man auch bei Erwachsenen die sonderbarsten Fremdkörper nicht nur fest eingeklemmt in der Glottisspalte oder frei beweglich in der Trachea, sondern fast ebenso oft in den Stammbronchien und in den Bronchien erster bis dritter Ordnung.

Sind die Fremdkörper scharfkantig oder spitz, so kommt es bisweilen vor, daß sie sich in die Wand der Bronchien fest einkeilen oder dieselbe sogar durchbrechen und in das Lungengewebe wandern, wo sie, gewöhnlich überladen mit pyogenen Bakterien, zu den übelsten Folgeerscheinungen wie Abszessen, Lungengangrän, Gefäßarrosionen mit tötlicher Hämoptoë usw., führen können.

Minder gefährlich in Bezug auf die Infektionsmöglichkeit sind selbstverständlich von außen durch die Brustwand eindringende Fremdkörper, wie Geschosse, abgebrochene Messerklingen usw., die infolge der Enge ihres Eintrittskanals und ihrer glatten Oberfläche nicht derartig bakterienbesät sind, wie die obenerwähnten Fremdkörper. Immerhin bleiben sie durch miteingedrungene Rippensplitter, Tuchfetzen usw. eine Gefahr für den menschlichen Körper, wenn auch die Mehrzahl, wie die Erfahrung lehrt, von einer bindegewebigen Kapsel umgeben wird und symptomlos einheilt.

Im folgenden wollen wir über die Therapie der in Bronchien und Lungengewebe aspirierten Fremdkörper sprechen.

Betrachten wir zuerst die Behandlungsmethoden der in die Lunge aspirierten Fremdkörper, solcher, die, wie der Laie sich ausdrückt, „durch Verschlucken in die falsche Kehle geraten sind“.

Wird uns ein derartiger Fall zur Behandlung überwiesen, so ist die größte Umsicht und Überlegung nötig. Nicht nur das Alter und Verhalten des Patienten, sondern auch Art, Größe und Gestalt des Fremdkörpers sind auf das genaueste in Betracht zu ziehen. Selbstverständlich ist dann die erste Aufgabe der Therapie, das corpus alienum zu entfernen. Schon der Laie wendet da die natürlichste und einfachste Behandlungsmethode an, um die Beschwerden, die der Fremdkörper im Respirationstrakte hervorruft, zu mindern, um überhaupt den Gegenstand, der dem Organismus nicht angehört, so bald wie möglich zu eliminieren. Es ist das der schon zur Reflexbewegung gewordene Schlag auf den Rücken, den man seinem Nachbar versetzt, wenn er sich verschluckt hat. Dieses ist die primitivste Methode, um vermöge des Hustenreflexes das Herauswerfen des Fremdkörpers aus dem Respirationstrakte zu veranlassen, führt auch gewöhnlich bei Fremdkörpern, die hoch oben ihren Sitz haben, zum Ziel, dürfte aber bei tiefer sitzenden Körpern selten von Erfolg begleitet sein.

Im letzteren Fall kann man dieser Methode durch zweckmäßige Lagerung eine größere Wirksamkeit verleihen. Man kehrt Patienten im Kindesalter mit dem Kopf zu unterst oder legt sie, wie dies immer bei Erwachsenen geschehen soll, auf den Bauch über einen Stuhl und läßt den Kopf weit überhängen, nicht, ohne ihn zu stützen. Dann schlägt man, wie oben erwähnt, dem Patienten zwischen die Schulterblätter und läßt kräftig aushusten, dagegen nur ganz vorsichtig einatmen.

Groß erzählt von einem jungen Mädchen, dem ein Schrotkorn in die Luftwege geraten und bei dem ärztliche Hilfe vergebens in Anspruch genommen worden war. Nach vier Wochen bemerkte die Mutter, daß das Korn bei heftigen Hustenanfällen nach oben kam. Sie experimentierte mit dem Kehlkopf eines Schweines und fand, daß durch dessen Glottis ein Korn hindurchtreten konnte. Sie wartete nun bei ihrer Tochter einen Anfall ab, zog sie schnell bei den Händen aus dem Bette, mit dem Kopf zur Erde, und des Schrotkorn fiel auf den Boden. Es blieb in diesem Falle Husten, und die Patientin starb nach mehreren Jahren an Phthisis. Eine derartige Behandlungsweise ist natürlich nur bei Fremd-

körpern möglich, die durch ihre glatte Oberfläche, ihre Größe und ihr Gewicht eine gewisse Garantie für eine relativ sichere und gefahrlose Entfernung bieten.

Ohne Zweifel sind oft schon durch die Umkehrung des Körpers bedrohliche Erstickungserscheinungen beendet worden, und wenn die Herausbeförderung des Fremdkörpers auch oft nicht herbeigeführt wird, so hat man doch dem operativen Verfahren zweckmäßig vorgearbeitet, indem eine feste Einkeilung in den Bronchus gewöhnlich verhindert wird.

Allerdings liegt hier die Gefahr nahe, daß der Fremdkörper gegen die Stimmbänder anschlägt und gefährliche Glottiskrämpfe oder tötliche Stickanfälle hervorruft. Daher verlangt Groß vor der Lageveränderung unbedingt die Tracheotomie und läßt während des Austreibungsversuches die Wunde durch passende Haken auseinanderhalten.

Gerade bei Kindern sind, wie auch Félizet betont, in die Luftwege geratene Fremdkörper gefährlich. Diese Gefahr ist besonders bedingt durch die Enge des kindlichen Larynx sowie durch die Möglichkeit einer Reizung der Glottis, weniger durch die Natur oder die Größe des Fremdkörpers. Daher ist erst recht bei Kindern die Tracheotomie stets angezeigt, besonders, wenn der aspirierte Fremdkörper infolge seiner Größe die Glottis von unten nach oben nicht passieren kann, und wenn er Veranlassung zu suffokatorischen Anfällen gibt. Die Kanüle sichert jedenfalls die Respiration und man kann immerhin zuwarten.

Eine auch von dem Laien mit Vorliebe angewandte Erweiterung dieses Vorgangs ist die Verabreichung von Husten- und Brechmitteln. Unbestreitbar sind auch dadurch bei zweckmäßiger Lagerung sogar bei Bronchialfremdkörpern Erfolge erzielt worden, jedoch ist auch hier, wie schon bei den oben besprochenen Behandlungsmethoden erwähnt, nie außer acht zu lassen, daß größere oder spitze Fremdkörper beim Husten- respektive Brechakt in die Glottisspalte oder andere Stellen fest eingekeilt werden und zu lebensgefährlichen Erstickungsparoxysmen Veranlassung geben können. Unbedingt anzuraten ist daher die Darreichung von solchen Husten- oder Brechmitteln nicht. Auch sind die Erfolge nicht

besonders hervorragend, wie aus der Statistik von Groß hervorgeht, der 46 Fälle zusammenstellt, in denen Brechmittel ohne jede Wirkung auf den Fremdkörper gegeben worden sind.

Soll dennoch der Versuch mit einem Brechmittel gemacht werden, so empfiehlt Ziemssen, das Apomorphin allen übrigen vorzuziehen. „Schon die Anwendungsweise desselben in Form der subkutanen Injektion würde es hier besonders geeignet erscheinen lassen. Dazu kommt seine ungeheuer rasche, bereits nach wenigen Minuten eintretende und von keinen schlimmen Nebenwirkungen begleitete Wirksamkeit, die ihm entschieden den Vorzug vor allen übrigen Brechmitteln zu geben gebietet."

Als besonders interessant und merkwürdig wären noch die Fälle zu erwähnen, wo sich im Anschluß an das Eindringen des Fremdkörpers in die tiefsten Bronchien eine Pneumonie entwickelt, welche durch die sich in ihrem Verlaufe einstellenden Husten- und Brechanfälle Veranlassung zur Elimination des Fremdkörpers und damit zur Heilung gibt.

Ein Verfahren, welches wohl nur selten gebraucht wird, das aber schließlich durch dieselbe Wirkung wie die vorigen einen Erfolg hervorrufen soll, hat Peyrinac angewandt. Er spritzte 4 ccm kalten Wassers in die Trachea, um einen in den linken Bronchus aspirierten Pflaumenkern zu entfernen. Es erfolgte ein heftiger Hustenanfall, und der Kern wurde bei flacher Einatmung zur Verhütung der tieferen Aspiration expektoriert.

Ist nun aber ein Fremdkörper so tief in die Bronchien hinabgelangt, daß die oben genannten Methoden erfolglos gebraucht sind, oder ihre Anwendung überhaupt zwecklos erscheint, bestehen ferner bedrohliche Erstickungserscheinungen, so kommt die Tracheotomie, sowohl die obere als auch die untere, zum Zweck der Entfernung des Fremdkörpers in Betracht.

Die Tracheotomie wird sogar von vielen Seiten als das Normalverfahren proklamiert, an welches sich erst alle übrigen Expulsionsversuche durch mechanische, Husten- und Brechmittel usw. anschließen sollen. „Die Natur", führt Kobler aus, „hat gewissermaßen einen Indikator für das Rationelle dieses Vorgehens gegeben. Die zahlreichen Fälle, wo nach mehr oder weniger lange

Zeit vorher vollzogener Tracheotomie größere oder kleinere Kanülenstücke in die Bronchien gelangten und dann mit Leichtigkeit durch die schon von früher her vorhandene Trachealöffnung ausgehustet oder extrahiert wurden, weisen den Weg, wie in solchen Fällen am zweckmäßigsten vorgegangen werden soll."

Über einen derartigen Fall berichtet Pemberton. Wegen Syphilis des Larynx war an einem Patienten die Tracheotomie vorgenommen worden. Nach dreijährigem Tragen fiel die Kanüle in den rechten Bronchus und wurde nach 12 Monaten durch die Tracheotomiewunde spontan ausgehustet, nachdem man verschiedene Extraktionsversuche ohne Erfolg gemacht hatte.

Solche und ähnliche Fälle lassen sich viele anführen, und es ist ja auch selbstverständlich, daß die Expulsion eines Fremdkörpers durch die Tracheotomiewunde leichter vonstatten geht als auf dem natürlichen Wege, wo sich die enge Glottisspalte besonders größeren und unregelmäßig gestalteten Körpern hindernd entgegensetzt.

Oft wird der Fremdkörper, mag er selbst tief im Bronchus sitzen, gleich beim ersten kräftigen Hustenstoß herausbefördert, aber man soll auch nicht, wie Hüter sagt, am Erfolg verzweifeln, wenn der Körper nicht sofort nach der Operation zum Vorschein kommt. Es sind viele Fälle beschrieben worden, in denen der fremde Gast erst nach mehrtägigem Aufenthalte trotz der Tracheotomie bei Gelegenheit eines kräftigen Hustenstoßes ausgehustet wurde. Freilich dürfte sich die Prognose mit dem längeren Aufenthalte eines Fremdkörpers im Respirationstrakte zweifellos verschlechtern.

Zeigt sich nach erfolgter Tracheotomie der Fremdkörper nicht, und will man nicht zuwarten, um die Prognose nicht in Frage zu stellen, so empfiehlt es sich, durch leichte mechanische Reize der Schleimhaut die Expektoration anzuregen. Als Reizmittel können z. B. eingeölte Federn, Metallsonden usw. benützt werden. Besonders interessant in dieser Hinsicht ist nachstehender von Bramwell veröffentlichter Fall:

Ein achtjähriges Mädchen hatte einen Pflaumenkern im Munde gehabt, der plötzlich verschwand. Der sofort herbeigerufene Hausarzt führte eine Schlundsonde ein, wonach sich das Kind erleichtert fühlte und ausrief:

„Jetzt ist er fort.“ Am fünften Tage bestanden unter vielfachen suffokatorischen Anfällen Obturationserscheinungen des rechten Bronchus. Bramwell machte die Tracheotomie. Nach derselben trat heftiger Husten auf, ohne daß jedoch der Fremdkörper herausgeworfen wurde. Die Ränder der Tracheotomiewunde wurden mittels einer Kornzange mit gefensterten Branchen auseinandergehalten, dann das Kind auf das Gesicht gelegt, der Kopf niedrig und der Rumpf hoch, und wiederholt ein kurzer Schlag auf den Rücken appliziert. Es trat heftiger Husten ein, und während desselben wurde der Pflaumenkern durch die Tracheotomiewunde herausgeschleudert.

Solche kleinen Nachhilfen sind nach erfolgter Tracheotomie oft von großem Nutzen. So ließ Sedriak seinen Patienten Rückenlage einnehmen, so daß der Kopf über den Bettrand herunterhing. Sofort trat heftiger Husten auf und der Fremdkörper, eine Kanüle, gelangte aus dem rechten Bronchus in die Trachea, von wo er dann durch die Tracheotomiewunde mittels einer geeigneten Pinzette herausgezogen wurde.

Über einen diesem und dem vorigen durchaus ähnlichen Fall berichtet Helferich: Ein Patient hatte ein kleines Metallröhrchen aspiriert. Durch Röntgenstrahlen wurde festgestellt, daß dasselbe im linken Bronchus saß. Helferich machte die Tracheotomia inferior, ließ die Wunde durch das Bosesche Sperrhäkchen auseinanderhalten und dann den Operationstisch am Kopfe stark senken. Nach Schütteln und kurzen Schlägen erschien das Röhrchen in der Wunde, von wo aus es leicht mit einer Pinzette extrahiert werden konnte.

Wir kommen nun zu der Entfernung von Fremdkörpern durch die Tracheotomiewunde vermittels entsprechender Instrumente. Diese Versuche sind nicht mehr so schonend für den Organismus, wie die bisher geschilderten. Abgesehen von der richtigen, oftmals sehr schwierigen Auswahl eines für den betreffenden Fremdkörper gerade geeigneten Instruments, gehört hierzu schon immer eine gewisse Geschicklichkeit und Sicherheit, um oft recht gefährliche Verletzungen bei den Extraktionsversuchen vermeiden zu können. Es handelt sich hier wohl meist um Körper, die sich fest in einen Bronchus eingeklemmt oder eingekeilt haben und infolgedessen

nicht durch Lageveränderung des Körpers oder mechanische Schleimhautreizung zu entfernen sind. Kredel stellt dabei als Regel auf, daß man bei einem in einem Bronchus steckenden Fremdkörper nur dann Extraktionsversuche mit festen Instrumenten machen soll, wenn man denselben vermittelst eines Spiegels von der Luftröhrenwunde aus sehen kann.

Bezüglich der Art der Instrumente, die zur Extraktion angewandt werden, kann natürlich keine feste Regel angegeben werden. In vielen Fällen genügt schon ein einfacher, entsprechend gebogener Draht, in anderen müssen eigens für den betreffenden Fremdkörper passende Instrumente angefertigt werden. Es finden sich in der Literatur viele derartige Instrumente aufgezählt, unter denen Pinzetten, Nasenpolypenzangen, scharfe Kehlkopfpolypenzangen und ähnliche eine Hauptrolle spielen.

Oft genügt schon eine einfache Lockerung des Fremdkörpers vermittels des eingeführten Instrumentes, um ein spontanes Aushusten zu bewerkstelligen, wie ein von Szuman mitgeteilter Fall zeigt. Hier hatte ein Knabe ein kleines Pfeifchen aspiriert. Nach tiefer Tracheotomie wurde der im Bronchus steckende Fremdkörper mittels eines gebogenen Volkmannschen Löffels gelockert und durch einen starken Hustenanfall expektoriert.

Ähnlich aber komplizierter ist ein Fall von Bogorad: In diesem befand sich seit zwei Wochen eine Bleistifthülse im linken Bronchus. Schon seit dem dritten Tage bestand Husten mit viel eitrigem Auswurf, die linke Lunge war bereits atelektatisch. Nach der Tracheotomie machte man zwei Extraktionsversuche, die trotz verschiedener Instrumente erfolglos blieben. Doch war nach dem zweiten Versuch die Hülse durch das vordringende Instrument wohl gelockert worden und konnte während eines besonders starken Hustenanfalls expektoriert werden.

Die Leichtigkeit, mit der ein Fremdkörper nach erfolgter Tracheotomie durch Instrumente entfernt werden kann, hängt natürlich auch von der Beschaffenheit desselben ab.

Maunder entfernte einen Glasknopf aus dem linken Bronchus mit einem vorn leicht hakenförmig umgebogenen

doppelten Silberdraht ohne Schwierigkeit. Ebenso ermöglichte die lange Mackenziesche Zange Burnside Forster die Entfernung einer aspirierten Maultrommel, und Cheadle und Th. Smith extrahierten leicht eine Bleistifthülse mit einer Zange, welche wie die zur Intubation gebräuchlichen an der Außenseite der zu sperrenden Enden mit Leisten versehen war.

Sehr interessant ist folgender von Garel mitgeteilter Fall: Ein 18 Monate alter Knabe hatte einen $5^1/_2$ cm langen Nagel aspiriert. Das Kind wurde erst nach Verlauf von zwei Monaten gelegentlich eines heftigen Erstickungsanfalls, der jedoch wieder von normaler Atmung gefolgt war, zur Behandlung gebracht. Das Röntgenbild ergab, daß der Nagel im rechten Bronchus saß und zwar mit der Spitze nach unten und dem Kopf nach oben. In Allgemeinnarkose wurde die Tracheotomie gemacht und der Wunde ein starker Elektromagnet genähert, an dessen Spitze der Nagel mit einem Ruck flog.

Mit einfachen, aber um so genialer erdachten Mitteln entfernte Helferich eine Bleistiftnickelhülse, die ein sechsjähriger Knabe aspiriert hatte. Mittels Röntgenstrahlen stellte er den Sitz dieser Bleistiftnickelhülse in der Höhe der 6. bis 7. Rippe schräg in der Richtung des linken Bronchus fest. Im Röntgenbild sah man ferner, daß der offene Teil gegen die Luftröhre hin ragte. Kompliziert wurde die Situation dadurch, daß der Rand dieses offenen Teils durch vorheriges Kauen scharf und zackig geworden und daher in die geschwollene Bronchialschleimhaut eingedrungen war. Dieser Umstand bewirkte natürlich eine starke Fixierung des Fremdkörpers. Helferich machte in Narkose die Tracheotomia superior und versuchte durch Schütteln die Hülse zu entfernen. Dieser Versuch mißglückte. Nun wurde an das Ende eines langen dünnen Messingröhrchens ein geschlossener dünner Gummifinger festgebunden und dessen Spitze an der Röhre durch die Tracheotomiewunde in leerem, nicht aufgeblähtem Zustande in die Bleistifthülse eingeführt. Der Gummifinger wurde alsdann aufgebläht und drückte mit dem aus der Hülse hervorragenden Teil die geschwollene Bronchialschleimhaut zur Seite, während seine Spitze sich fest an die Innenseite der Hülse anlegte und

diese fixierte. Dieselbe wurde dann mit Überwindung eines geringen Widerstandes leicht extrahiert.

Die bisher mitgeteilten Fälle von Extraktion von Fremdkörpern durch die Tracheotomiewunde vermittels geeigneter Instrumente wiesen alle ein gutes Resultat auf. Darum darf man aber einen derartigen Eingriff absolut nicht für ungefährlich halten, sondern muß immer mit der größten Vorsicht und Exaktheit verfahren.

Dies beweist ein von Lermoyez mitgeteilter Fall. Einer 26jährigen Frau war ein Pflaumenkern in die Luftwege geraten und verursachte anfangs große Atembeschwerden, die sich später auf eine geringe Dyspnoë beschränkten. Nach drei Tagen trat Fieber ein, die Patientin litt an Appetitmangel und wiederum vermehrten Atembeschwerden. Ferner verspürte sie ein lebhaftes Schmerzgefühl im 4. linken Interkostalraum, $^1/_2$ cm vom Sternum entfernt, rechts davon war Bronchialatmen hörbar. Da die Beschwerden fortwährend zunahmen, wurde zwei Tage später die Tracheotomie gemacht und mit einer Sonde durch die Wunde eingegangen. Als Lermoyez im linken Bronchus auf einen harten Gegenstand zu stoßen glaubte, trat heftige Bronchialblutung ein, so daß die Operation abgebrochen werden mußte. Trotz heftiger Hustenanfälle wurde der Pflaumenkern nicht expektoriert. Es trat eine Bronchopneumonie ein, der nach zehn Tagen der Exitus letalis folgte. Eine Sektion wurde von den Angehörigen nicht gestattet. Es ist sehr wahrscheinlich, daß eine Spitze des von der Sonde hinuntergedrückten Kerns eine größere Bronchialarterie verletzte und dadurch ein weiteres Eingreifen unmöglich machte.

Kirmisson stellt folgenden Fall geradezu als Warnung hin: Bei einem Patienten wurde durch Röntgenstrahlen die Anwesenheit einer Glaskugel im rechten Bronchus festgestellt. Kirmisson machte die Tracheotomie und versuchte mittels eines eigens zu diesem Zweck konstruierten Hakens die Kugel zu entfernen. Dabei wurde unglücklicherweise der Bronchus durchbohrt, man konnte den Haken nicht mehr lösen, und es trat der Tod ein. Man sieht also, wie dringend Vorsicht bei der Anwendung scharfer Instrumente geboten ist.

Die große Rolle, welche die Röntgenstrahlen bei

der Aufsuchung aspirierter Fremdkörper spielen, ist hinreichend aus den angeführten Fällen ersichtlich; besonders bei der Aspiration von Nadeln, Bleistifthülsen und metallenen Gegenständen überhaupt sollte es nie unterlassen werden, sich des Röntgenverfahrens zur Diagnose des Sitzes des Fremdkörpers zu bedienen.

In vielen Fällen gelang es nun nicht, allein durch die einfache Tracheotomie und durch Zuhilfenahme von geeigneten Instrumenten die betreffenden Fremdkörper zu entfernen. Man schritt dann zur weiteren Eröffnung der Luftröhre, zur Spaltung von größeren Bronchien, ja es wurde sogar die Lungenchirurgie in Anwendung gebracht.

So berichtet Mc Cosh über einen Patienten, der eine Intubationskanüle aspiriert hatte. Das Röntgenbild ergab den Sitz des Fremdkörpers im rechten Bronchus, 5 cm rechts vom Brustbein. Da die Tracheotomie vergeblich war, spaltete Mc Cosh die Luftröhre bis unterhalb des unteren Brustbeinrandes. Beim Extraktionsversuch stellte sich eine profuse venöse Blutung ein, die jedoch nach gelungener Extraktion sistierte.

Noch weiter ging Milton. Bei einem 40jährigen Manne war wegen syphilitischer Kehlkopfstenose die Tracheotomie gemacht worden und der Tubenteil der Kanüle in die Luftröhre geglitten. Die Tube lag, wie auch hier durch Röntgenstrahlen festgestellt werden konnte, im rechten Bronchus, kurz hinter der Bifurkation der Trachea. Da alle unblutigen Operationen erfolglos blieben, und Sepsis sowie Pneumonie eintrat, schritt Milton zur Eröffnung der unteren Trachea. Er durchsägte das Brustbein, ließ dasselbe nach beiden Seiten auseinanderhalten, eröffnete die vordere Luftröhre und entfernte den Fremdkörper mittels Zange. Leider trat durch die bereits vorgeschrittene Sepsis der Tod ein.

Von diesen Operationen bis zur eigentlichen Lungenchirurgie ist nun nur noch ein kleiner Schritt. Die Pneumotomie bei Fremdkörpern wird von manchen Autoren verteidigt und empfohlen, andere verwerfen sie wieder unbedingt. Rechte Erfolge weist die Litteratur der Pneumotomie bei Fremdkörpern eigentlich kaum auf. Ebstein sagt wörtlich: „Ich wage kaum als Indikation für die Pneumotomie die Fremdkörper in der Lunge auf-

zustellen. Zunächst existieren sie ja in einem Bronchus. Sie vermögen dort als eitererregende Körper liegen zu bleiben, und der Bronchus, innerhalb dessen sie sich befinden, wird allmählich ektasiert. Machen sie Ulzeration und Durchbrüche, so werden anliegende Gebiete der Lunge infiziert, es entstehen Abszesse und Gangränherde. Es ist nun durchaus nicht notwendig, daß der Fremdkörper seinen Ort verläßt, er kann ruhig im Bronchus bleiben. Somit ist es wohl möglich, daß man den Gangränherd findet, den Fremdkörper nicht. Abgesehen von der Schwierigkeit für die Diagnose ist aber auch der Umstand für die Operation erschwerend, daß Pleuraverwachsungen selten dabei vorkommen." Diese Ansicht Ebsteins wird durch einen von Andrew mitgeteilten Fall nur bestätigt.

Hier saß, wie die Röntgenstrahlen ergaben, ein metallenes Pfeifchen in einem Ast des linken Bronchus. Da dasselbe durch die Tracheotomiewunde nicht entfernt werden konnte, und Zeichen von Lungengangrän auftraten, machte Andrew die hintere Bronchotomie durch den eröffneten Pleuraraum, konnte aber den Fremdkörper, der doch immerhin ein Objekt von ziemlicher Größe vorstellte, nicht finden. Außerdem war es mit großer Schwierigkeit verknüpft, die Lunge durch Gazebäusche zu fixieren. Nach der Ausheilung der Wunde wurde eine neue Durchleuchtung vorgenommen, es war aber unmöglich, den Fremdkörper im Skiogramm zu entdecken; derselbe war spurlos verschwunden. Es ist auch wohl hier wahrscheinlich, daß der Operierende durch Abszeß- und Gangränherde irregeleitet wurde. Eine Erklärung für das Verschwinden des Fremdkörpers ist nicht gegeben.

Ein von Graziani veröffentlichter Fall beweist, daß die Fremdkörper sehr leicht ihren Sitz wechseln, besonders wenn eitrige oder gangränöse Prozesse als Begleitumstände auftreten. Hier hatte ein vierjähriger Knabe eine Gerstenähre aspiriert und verspürte erst am vierten Tage Schmerzen unter dem unteren Winkel der rechten Scapula. Nach Verlauf von weiteren 14 Tagen entstand an dieser Stelle ein Abszeß. Dieser wurde inzidiert, und es entleerte sich eine Menge stinkenden Eiters. Darauf trat Heilung ein. Einige Tage danach füllte sich der Abszeß von neuem, und es wurde wiederum

reichlich fötider Eiter entleert; aber erst nach zwei Monaten gelang es, die Ähre aus der Inzisionswunde zu extrahieren. Ein langwieriger Fall, der besonders die Gefährlichkeit aspirierter Kornähren zeigt, die ja gewöhnlich mit Infektionskeimen aller Art überladen sind.

Die Heimtücke solcher Kornähren ist besonders ersichtlich aus einem Fall, über den Schlechtendahl berichtet. Bei einem drei Jahre alten Mädchen bestanden schon längere Zeit ohne irgend eine greifbare Ursache einzelne bronchopneumonische Herde über der rechten Lunge. Trotz aller Therapie schritt die Krankheit bis zum Empyem fort. Die rechte Thoraxhälfte schleppte bei der Atmung nach, die Interkostalräume waren erweitert, und es bestand über dem rechten Unterlappen eine absolute Dämpfung nebst abgeschwächtem Bronchialatmen und lockerem Husten. Eine Probepunktion im 8. rechten Interkostalraum ergab Eiter. Schlechtendahl schritt zur Thorakotomie mit Resektion eines Stückes der 9. Rippe in der hinteren Axillarlinie. Es entleerten sich 300 ccm dünnflüssigen Eiters mit stark jauchigem Geruch, durchsetzt mit nekrotischen Gewebsfetzen. Nach der Operation war die Respiration langsamer, aber das Fieber blieb intermittierend auf 38—40 Grad. Durch eingelegte Gummidrains wurde dauernd jauchiges Sekret entleert. Der Auswurf war zäh-eitrig und enthielt Lungengewebsfetzen und reichlich Staphylo- und Streptokokken. Es bestand Foetor ex ore. Nun entschloß sich Schlechtendahl zur Pneumotomie. Er resezierte die 7.—10. Rippe und verschorfte die freigelegte gangränöse Partie der rechten Lunge mittels des Paquelin. Die Eiterung sistierte jetzt, trat aber nach Verlauf einer Woche wieder heftig in jauchiger Form auf. Kurz darauf starb das Kind an Sepsis. Die Sektion ergab eine rechtsseitige schwielige Pleuritis, ferner war fast die ganze rechte Lunge gangränös mit Kavernenbildung. Als Ursache des ganzen Prozesses fand man in einem unteren Bronchus 2. Ordnung eine $5^1/_2$ cm lange Kornähre mit dem Stiel nach unten. Als Ursache für die kolossale Ausdehnung des Prozesses mag hier der Umstand gelten, daß man den Erreger der Eiterung überhaupt nicht kannte und infolgedessen zu spät zu einer energischen, radikalen Therapie schritt; aber daß man auch nach

Anwendung der letzteren nicht auf den Fremdkörper stieß, ist wohl bezeichnend genug für die Schwierigkeit einer derartigen Operation, die natürlich bei der ausgedehnten Eiterung überhaupt keine große Aussicht auf Erfolg hatte.

Auch das Vorgehen mit dem Paquelin in der Lunge hat noch keine Erfolge gezeitigt. Zwar ist die Gefahr einer profusen Blutung wohl geringer als beim Operieren mit scharfen Instrumenten, allein bei dem großen Gefäßreichtum der Lunge bietet auch diese Methode durchaus keine Sicherheit, wie ein von Bogorad mitgeteilter Fall beweist. Bogorad bekam einen Patienten zur Behandlung, der vor einem Jahr und 8 Monaten einen metallenen Hemdknopf aspiriert hatte. Dieser saß im Bronchus des rechten unteren Lungenlappens. Der Patient expektorierte bereits kolossale Mengen von Eiter. Bogorad beschloß daher die zweizeitige Pneumotomie. Nach einer Probepunktion ging er 2—2,5 cm tief mit dem Paquelin ein und eröffnete mehrere Höhlen im Lungenparenchym. Diese wurden fest austamponiert. Hiernach verringerte sich der eitrige Auswurf beträchtlich. Nach einigen Tagen ging Bogorad mit einem Katheter in die Tiefe, wo er scheinbar auf etwas Hartes stieß. Er drainierte, und es zeigte sich kein Auswurf mehr. Dann ging er teils mit dem Paquelin, teils stumpf 8—9 cm tief vor, worauf sich eine venöse Blutung einstellte, die auf Tamponade stand, jedoch beim nächsten Verbandwechsel wiederkehrte. Nach drei Tagen trat eine kolossale Hämoptoë ein, die den Exitus zur Folge hatte.

Denselben negativen Erfolg hatte Farquhar Curtis. Es handelte sich hier um die Aspiration einer von einer Stecknadel durchbohrten Bergeschenfrucht. Emetica sowie die Inversion blieben erfolglos. Auch durch die tiefe Tracheotomiewunde war eine Entfernung unmöglich, obwohl der Fremdkörper mit einer langen Zange gefaßt werden konnte. Am folgenden Tage legte Farquhar Curtis die 4.—7. Rippe frei und löste die langen Rückenmuskeln von den Wirbelfortsätzen ab. Nach Entfernung größerer Rippenabschnitte wurde die Pleura abgeschoben und der Bronchus freigelegt. Störend war hier die V. azygos und die heftige Bewegung der Lunge.

Farquhar Curtis tamponierte deshalb und unterbrach die Operation vorläufig. Am folgenden Tage inzidierte er den Bronchus: der Fremdkörper war hier verschwunden, ließ sich jedoch durch dazwischenliegendes Lungengewebe mit dem Finger tasten. Nun wurden die beiden Pleurablätter vernäht und mit dem Thermokauter auf den Fremdkörper vorgegangen. Eine Entfernung war auch jetzt nicht möglich. Es wurde wieder tamponiert. Der Patient verstarb kurz darauf an Pneumonie. Die Sektion ergab, daß der Fremdkörper in einem Bronchus 2. Ordnung saß, bis auf den die Tamponade reichte.

Man sieht also auch hier wieder, wie schwierig es ist, in dem weichen, nachgiebigen Lungengewebe zu operieren. Man muß immer gewärtig sein, daß ein Fremdkörper, der im Lumen eines größeren Bronchus durch irgendein Hindernis aufgehalten ist, beim Operieren verschoben wird und in immer kleinere Bronchialäste gleitet, so daß man selten den Fremdkörper an der vorher durch das Röntgenbild bestimmten Stelle findet, abgesehen davon, daß man, wie schon oben erwähnt, regelmäßig mit größeren Blutungen zu rechnen hat, und daß schließlich jede Lungenverletzung irreparabel ist.

Es bleibt noch übrig, einige von den in der Litteratur sehr vereinzelt dastehenden Fällen aufzuführen, in denen die Pneumotomie mit mehr oder minder gutem Erfolg gemacht worden ist. Nach einer Statistik von Quincke und Freyhan sind das überhaupt nur 20 Proz. der veröffentlichten Fälle.

Unter guten Bedingungen machte Arnoldt bei einem Mädchen die Pneumotomie, das beim Essen, während es lachte, ein Stück seines künstlichen Gebisses aspiriert hatte. Die anfänglichen Atembeschwerden, die ziemlich heftig aufgetreten waren, hatten am fünften Tage nachgelassen. Das Röntgenbild zeigte einen Schatten in der Höhe der 7. Rippe, 5 cm rechts von der Mittellinie. Durch mathematische Berechnungen wurde nun festgestellt, daß der Fremdkörper in einer Tiefe von 10 cm hinten in der Höhe der 7. Rippe sitzen mußte. Es war deshalb nicht möglich, ihn von oben her anzugreifen. Da andererseits ein Einheilen nicht zu erwarten war, er im Gegenteil viel unangenehme, ja lebenbedrohende Erscheinungen verursachen konnte, wurde die

Pneumotomie beschlossen, ehe eine Eiterung eintrat, die die Aussichten auf Erfolg natürlich um vieles verringert hätte. Zwei Monate nach der Erkrankung wurde die Pneumotomie ausgeführt, und ein Schnitt von der 4. Rippe abwärts 15 cm lang, 5 cm rechts neben der Mittellinie geführt. Die 6.—9. Rippe wurde reseziert und die Wunde dann ausgestopft. Am 12. Tage wurde eine Chlorzinkpaste aufgelegt, die 4 Tage hindurch große Schmerzen erzeugte und eine Temperatursteigerung bis zu 39,2 Grad hervorrief, nach deren Abfall zur Hauptoperation geschritten wurde. Mit einer Nadel wurde zunächst der Fremdkörper sondiert und auch gefühlt; als man jedoch mit dem Paquelin auf ihn einschnitt, befand er sich nicht mehr an der Stelle. Es trat nun eine große Blutung ein, und man war genötigt aufzuhören. Nach einigen Tagen legte man die Patientin auf einen durchleuchtbaren Tisch, um unter Kontrolle von Röntgenstrahlen zu operieren, doch auch die zweite Operation mußte wegen Blutung abgebrochen werden. Vier Stunden darauf hustete das Mädchen den Fremdkörper aus. Es fühlte sich danach vollkommen wohl, behielt aber längere Zeit eine Lungenfistel. Es ist nicht sicher, ob in diesem Falle der Fremdkörper durch die Operaration gelockert worden ist; jedenfalls aber verlief letztere selbst zur Zufriedenheit.

Ein zweiter Fall wird von Beckmann mitgeteilt. Hier hatte ein 9jähriger Knabe einen Grashalm aspiriert. Es traten heftige rechtsseitige Bruststiche und Fieber auf. Später wurde ein Halmstück ausgehustet, und es zeigte sich Besserung, der aber wieder rechtsseitige Brststiche folgten. Es ergab sich eine umschriebene Dämpfung rechts hinten in der Gegend der 10. Rippe. Eine Probepunktion ergab stinkenden Eiter. Nun wurde die Pneumotomie beschlossen. Beckmann machte einen horizontalen Schnitt von den Dornfortsätzen bis zur hinteren Axillarlinie in der Höhe der 10. Rippe und resezierte je 5 cm der 10. und 11. Rippe. Die Pleurablätter waren verklebt. Es wurden nun verschiedene Probepunktionen vorgenommen, von denen die elfte, nach innen und unten gerichtet, den Abszeß traf. Unter der Leitung der Punktionsnadel wurde das pneumonisch infiltrierte Lungengewebe mit dem Messer getrennt, und

der zirka walnußgroße Eiterherd eröffnet. Die Blutung war gering. Der Eiter sah gelbgrünlich aus und hatte einen häßlichen Geruch. Aus dem Eiterherd wurde eine 6 cm lange zusammengerollte Grasähre mittels Kornzange extrahiert, und die Wunde aseptisch austamponiert. Es trat eine völlige Restitutio ad integrum ein. Beckmann gibt zu, daß derartige Operationen nach den Lehrbüchern meist ohne Erfolg sind. Im vorliegenden Falle waren die Umstände noch sehr günstig. Das Kind kam bald zur Behandlung, die Eiterung war noch nicht vorgeschritten, und er hatte während der Operation nur mit einer geringen Blutung zu kämpfen, die in fast allen oben angeführten Fällen der unheilbringende Faktor war. Dieser vereinzelt in der Literatur dastehende Fall mit tadellosem Erfolge gibt daher noch keinen Anlaß, die Pneumotomie in irgendeiner Hinsicht zu empfehlen.

Quénu hat noch eine Methode zur Entfernung von Fremdkörpern vom hinteren Mediastinum her angegeben, allerdings nur auf Leichenversuche gestützt. Der Patient wird auf die Seite gelagert und ein 14 cm langer, von der 3. bis 8. Rippe reichender Schnitt gegen den spinalen Rand des Schulterblattes geführt, an seinen Enden je ein Querschnitt bis zur Mittellinie hinzugefügt und der umschnittene Hautmuskellappen rasch abgelöst. Dann reseziert man die 3. bis 6. Rippe und löst die Pleura mediastinalis los. Diese wird samt der Lunge durch ein breites Speculum nach außen zurückgehalten. Die nun bloßliegende V. azygos ist doppelt zu unterbinden. Die Speiseröhre wird nach der Wirbelsäule gedrängt. Nun fühlt der Finger 8 cm von dem Rippenniveau entfernt sehr leicht das hintere Ende der Tracheobronchialknorpel. Man zieht den Bronchus mit einer Kugelzange etwas an, so daß seine hintere membranöse Fläche zugängig wird, fühlt durch diese den Fremdkörper, schneidet auf ihn ein und extrahiert ihn mit einer Polypenzange. Diese von Quénu angegebene Methode ist nur bei Fremdkörpern anwendbar, die in den großen Bronchien stecken, und bedarf außerdem, da sie nur an Leichen versucht ist, noch der Bestätigung der Brauchbarkeit am Lebenden.

Aus all diesem ist wohl genügend ersichtlich, daß man mit der Thoraco- resp. Pneumotomie als sicheres Hilfsmittel zur Entfernung von Fremdkörpern aus der Lunge

nicht unbedingt rechnen darf und sie nur dann anwenden wird, wenn alle anderen Hilfsmittel durchaus versagen, und das Leben des Patienten im höchsten Grade bedroht ist.

Nun hat Ende des vorigen Jahrhunderts Killian in Freiburg eine Methode zur Fremdkörperentfernung aus der Lunge angegeben, die alle oben erwähnten Behandlungsarten vollständig in den Schatten stellt. Das ist die Bronchoskopie. Nach dem Vorbild der Oesophagoskopie hat er zuerst die Möglichkeit methodisch verwertet, mit starren Röhren in die Bronchien und ihre größeren Verzweigungen einzugehen und sie unter Leitung des Auges abzusuchen.

Es werden zwei Arten von Bronchoskopie angegeben, die sogenannte obere oder indirekte vom Munde aus und die untere oder direkte Bronchoskopie von der Tracheotomiewunde aus. Die obere Bronchoskopie ist zwar technisch bedeutend schwieriger als die untere, sie ist ihr aber bei weitem überlegen, weil man den Luftröhrenschnitt vermeidet und doch denselben Erfolg erzielt, wobei für den Kranken eventuell nur die Narkose in die Wagschale fällt. Zu diagnostischen Untersuchungen wäre selbstverständlich die obere fast ausschließlich zu verwenden.

Als Indikation für die jeweilig anzuwendende Art der Bronchoskopie werden verschiedene Umstände angegeben. Killian hält für einen genügend geübten und erfahrenen Operateur immer die obere Bronchoskopie als ein überaus schonendes Verfahren für das Gegebene, glaubt aber, daß die untere Bronchoskopie sehr gute Erfolge bei frischen Fremdkörperfällen zeitigen wird. Schwyzer hält die Bronchoskopie durch den Kehlkopf für zu angreifend für den Kranken und empfiehlt, immer durch eine Tracheotomiewunde das Instrument einzuführen. Pieniazek meint, daß die Tracheotomie leicht zu umgehen sei, wenn nur die Instrumente lang sind, um vom Munde aus hantieren zu können. Die Tracheotomie hält er nur dann für notwendig, wenn in der Trachea eine Stenose besteht, oder wenn eine der Lungen für die Respiration unbrauchbar ist, und der Fremdkörper den Bronchus der freien Seite verstopft oder, wenn er bereits mit dem Greifinstrumente gefaßt ist und dorthin entgleiten könnte. Paänz empfiehlt bei aspirierten festen Fremd-

körpern wie Metallgegenständen, Fischgräten, Knochenstücken usw. die Bronchoscopia superior; bei weichen Gegenständen, besonders bei solchen, die Neigung zum Zerfall haben, und wenn die obere Bronchoskopie erfolglos war, nach vorheriger Tracheotomie, die untere Bronchoskopie. Man darf hierbei jedoch auch nicht die Forderungen der Kosmetik außer acht lassen. Für ein Mädchen besonders bleibt eine Tracheotomienarbe immer eine wenig angenehme Beigabe, wenn auch dieser Umstand selbstverständlich erst an letzter Stelle mitspricht.

Die Ansichten sind also sehr verschieden, und es läßt sich eine feste Regel für Anwendung der einen oder der anderen Art der Bronchoskopie nicht aufstellen, vielmehr muß die Wahl immer dem Ermessen des Operateurs je nach den obwaltenden Umständen überlassen werden.

Das bei der Bronchoskopie zu verwendende Instrumentarium hat in den zwölf Jahren seit ihrer Erfindung mannigfaltige Verbesserungen erfahren. Ich will die wichtigsten, gegenwärtig im Gebrauch befindlichen Instrumente kurz beschreiben.

Die bronchoskopischen Rohre bestehen aus zwei Teilen: dem Röhrenspatel und dem Vorschieberohr. Der Röhrenspatel ist kurz, weit, vorn schräg abgeschnitten, so daß man auch einen engen Larynx mit verhältnismäßig weiten Rohren bequem passieren kann, und trägt eine 10 cm vom Ende beginnende Teilung in Zentimeter. Das Vorschieberohr ist genau in den Spatel eingepaßt und kann mittels einer hart angelöteten und vernieteten Uhrfeder vorgeschoben werden. Die Länge des zusammengesetzten Tubus läßt sich auf einer der Uhrfeder aufgeschlagenen Zentimeterteilung bequem ablesen. Will man in enge Bronchien eingehen, so verwendet man Vorschieberohre mit konisch verjüngtem Ende, bei denen Gesichtsfeld und Helligkeit bis auf die letzten 2—3 cm unvermindert bleiben. Durch die am Vorschieberohr angebrachte, spiralig aufgerollte Uhrfeder, die fest in einer Nute des Röhrenspatels läuft, ist es möglich, für jeden einzelnen Fall die optimale Rohrlänge herzustellen. Ein für alle Fälle vom Säugling bis zum Erwachsenen ausreichendes Instrumentarium enthält vier verlängerbare Rohre von 12, 10, 8, 5 und 7 mm Weite. Die Rohre sind sehr dünnwandig — 0,5 mm bei den großen

bis 0,25 bei den kleineren Nummern — und an den freien Enden mäßig verstärkt. Das Vorschieberohr ist mit zwei Atemfenstern für den anderseitigen Bronchus versehen und zur Vermeidung von Reflexen oben schräg abgeschnitten.

Die Faßinstrumente bestehen aus zwei ineinander verschieblichen, zu beliebiger Länge feststellbaren Rohren, in denen der Zangendraht läuft, dessen oberes Ende auch uhrfederartig ausgewalzt ist, und dessen beide Arme über eine am Ende des unteren Rohres festgenietete Rolle laufen, welche beim Vorschieben des Zangendrahtes die Arme auseinandertreibt; beim Zurückziehen können dieselben sich zwecks Ergreifens des Fremdkörpers dann einander wieder nähern. Diese Manipulation wird durch eine einfache, aber sinnreiche Konstruktion des Instrumentengriffs erleichtert. Eine Beschreibung der verschiedenen Faßorgane erübrigt sich. Dieselben werden an den Führungsdraht der verlängerbaren Zange angeschraubt.

Es bleiben noch einige Worte über den Beleuchtungsapparat zu sagen. Der Brenner besteht aus drei kurzen hintereinander geschalteten Glühfäden, die sich in einem Punkte kreuzen. Das Licht des Kreuzungspunktes wird durch einen Kondensator parallelisiert. Die Helligkeit wird dadurch verdreifacht. Diese parallelen Lichtstrahlen werden durch einen zentral durchbohrten Planspiegel in das Rohr projiziert. Spiegel und Kondensator können natürlich durch Stellschrauben so reguliert werden, daß die Lichtmenge genau an das Rohrende fällt. Die dann erzeugte Helligkeit reicht selbst für die Anwendung von Fernrohren mit zehnfacher Flächenvergrößerung aus. Die Lichtquelle ist an einem Griff befestigt, der im Ende des Röhrenspatelhandgriffs drehbar eingefügt ist, so daß eine einfache Drehung der Hand genügt, um den Beleuchtungsapparat zwecks Einführung der Instrumente zur Seite zu bringen. Das Bild des Apparates wird vielleicht noch deutlicher, wenn ich hinzufüge, daß einerseits Beleuchtungsapparat und Spatelhandgriff einander parallel laufen, andererseits in senkrechter Richtung zu diesen Röhrenspatel sowie drehbarer Handgriff der Lichtquelle parallelisiert sind.

Hilfsapparate wie die Speichelpumpe, den Aspirations-

spatel für Kinder sowie den bronchoskopischen Kokainzerstäuber und das endoskopische Fernrohr will ich nur nebenbei erwähnen. Vor dem Gebrauch werden die Instrumente gekocht und warm gehalten. Die einzuführenden Röhren werden mit sterilem Öl oder Paraffin leicht gefettet.

Bei kleinen Kindern ist immer eine Allgemeinnarkose indiziert; es spielt sich dabei alles in größter Ruhe ab, und werden Schädigungen der Bronchien durch die eingeführten Instrumente viel sicherer vermieden. Bei Erwachsenen und älteren Kindern, die für den Ernst der Situation das erforderliche Verständnis besitzen, kommt man meist mit lokaler Anästhesie durch Kokain, eventuell mit Zusatz von Adrenalin, aus; bei starken Beschwerden ist noch eine subkutane Injektion von 1 cg Morphium empfehlenswert. Zur Allgemeinnarkose ist reines Chloroform zu verwenden. Äther reizt die Bronchialschleimhaut zu starker Sekretion an und ist darum auszuschließen, aus demselben Grunde auch die Billrothsche Mischung. Die Narkose muß sehr tief sein, denn gerade die Reflexe des Zungengrundes, des Rachens und der Schleimhaut der Luftwege werden noch nach dem Erlöschen des Kornealreflexes ausgelöst. Es empfiehlt sich im übrigen, auch bei der Allgemeinnarkose Zungengrund, Kehldeckel, Kehlkopfinneres, ferner Luftröhre und Bronchien so weit wie möglich zu kokainisieren. Am besten wendet man dazu für den Rachen 20 proz. wässrige Kokainlösung, für die Teile vom Kehlkopf abwärts 25 proz. spirituöse Kokainlösung an und bringt dieselbe mit gestielten Tupfern auf die Schleimhaut. Hat man erst einmal die bronchoskopische Röhre eingeführt, so ist eine Fortsetzung der Allgemeinnarkose nicht mehr unbedingt nötig.

Um noch mit einigen Worten auf die Lagerung der Patienten einzugehen, so ist bei Lokalanästhesie die rechte Seitenlage, wie sie auch bei der Oesophagoskopie angewandt wird, wohl die zweckmäßigste. Der sich im Munde ansammelnde Speichel fließt dann über den rechten Mundwinkel herab und belästigt weder Patient noch Arzt, wie das in sitzender Stellung meist der Fall ist. In der Narkose wendet man am besten die natürliche Rückenlage mit etwas hintenüberhängendem Kopf an. Daß man allerdings den Umständen angemessen öfter eine andere

Lage wählen muß und ja nicht schematisieren soll, sondern sich immer möglichst den individuellen Verhältnissen anpaßt, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Es sei mir nun gestattet, einige Fälle, bei denen sowohl die obere als auch die untere Bronchoskopie mit dem besten Erfolg angewandt ist, aufzuzählen. Mißerfolge sind eigentlich sehr selten und rühren dann hauptsächlich von widrigen Begleitumständen her.

Zuerst ein von L. v. Schrötter mitgeteilter Fall: Hier hatte ein zwölfjähriger Knabe ein 3,2 g schweres, an seiner Oberfläche Vertiefungen und Kanten zeigendes Bleistück aspiriert, das, von nahezu kugelrunder Form, einen Durchmesser von ca. 8 mm hatte. Radioskopisch wurde festgestellt, daß dasselbe in einem Bronchus 2. Ordnung der rechten Lunge saß. Ohne Narkose und ohne Tracheotomie, also von der Mundhöhle aus, ging Schrötter mit einem 23 cm langen Rohr, das eine mäßige Auftreibung am unteren Ende hatte, ein und führte durch dieses eine feingezähnte Pinzette mit nicht gekrümmten Branchen, welche an dem v. Schrötterschen Handgriffe befestigt war, hindurch. Alles kam darauf an, das Gesichtsfeld auf dem langen Wege vor Lichtverlusten tunlichst zu schützen, dabei aber doch ein genügend kräftiges Instrument in der Hand zu haben. Die geöffnete Pinzette wurde unter Leitung des Auges möglichst weit vorgeschoben und der Fremdkörper, der die Rohrlichtung im Durchmesser um fast 3 mm übertraf, nachdem er kräftig gefaßt worden war, zugleich mit dem Rohre extrahiert; über die jeweilige Öffnungsweite der Branchen der Pinzette konnte man sich durch Marken im Bereiche des Handgriffs orientieren. Die ganze Sitzung dauerte, die Kokainisierung eingerechnet, ca. 15 Minuten. „Die relativ lange Dauer", führt v. Schrötter aus, „war dadurch bedingt, daß, was nicht genug betont werden kann, die zur genauen Einstellung des Fremdkörpers notwendige Geradstreckung des Bronchialbaums eine ganz bedeutende Kraftentfaltung erforderte, da der durch die Abgangswinkel der einzelnen Äste sowie das ungünstige Kaliber des Bronchus, in welchem gearbeitet wurde, zu überwindende Widerstand ein sehr bedeutender war. Darin liegt hauptsächlich die Schwierigkeit, durch andauernde Hebelbewegung die gerade Linie herzustellen und festzuhalten." Alle Ein-

griffe gingen ohne jegliche Reaktionserscheinungen einher; es trat kein Fieber auf, es bestanden keine Schmerzen, es folgten keine Hustenanfälle, und niemals ereignete sich auch nur die geringste Blutung. Der intelligente Knabe war immer außer Bett, befand sich vollkommen wohl und war stets zu einer neuerlichen Untersuchung geneigt. An den Stimmbändern waren keinerlei Zeichen der wiederholten Einführung des Rohres wahrzunehmen, und niemals trat Heiserkeit auf. Auch die Anwendung des Kokains wurde ohne Folgeerscheinungen ertragen, obwohl meist 5—6 mal und meist in reichlichen Mengen 20 proz. Lösung angewandt wurde. Der Knabe befand sich auch nach vollführter Extraktion des Fremdkörpers vollkommen wohl, das schleimig-eitrige Sputum schwand wenige Stunden später. Die Lichtung des schließlich zur Extraktion verwendeten Rohres betrug 6,3 mm, seine Länge bis zur Ansatzhülse 24 cm.

Es liegen also, wie man bereits an diesem Falle sieht, die Verhältnisse bei der Bronchoskopie ganz anders als bei Fällen, in denen nur die Tracheotomie gemacht ist, oder bei denen z. B. Brechmittel gegeben worden sind. Wir schalten bei der Bronchoskopie die Glottis aus und verwandeln den krummen Weg in einen geraden, wir verhindern, daß der Bronchus sich beim Hustenstoß verengt, ja, wir beseitigen unter Umständen die um und namentlich vor dem Fremdkörper entstandene Schleimhautschwellung durch den sanften Druck des vorsichtig vorgeschobenen Rohres.

Gebraucht man nun, wie das auch in neuester Zeit geschieht, ein Rohr mit möglichst weitem Lumen — das im obigen Falle angewendete Rohr hatte eine verhältnismäßig enge Öffnung —, so sind sogar günstige Bedingungen für eine spontane Expektoration geschaffen, vorausgesetzt natürlich, daß die Weite des Rohres die Größe des Fremdkörpers übertrifft.

So wandte Brüning bei einem 54jährigen Manne, der eine gekochte grüne Erbse aspiriert hatte, ein Bronchoskop von 12 mm Weite an, und v. Eicken benutzte bei einem 10jährigen Mädchen, das einen Nagel im rechten Unterlappenbronchus sitzen hatte, ein solches von 10 mm Stärke, das sonst für Frauen bestimmt ist. In beiden Fällen wurden die Fremdkörper bei horizon-

taler Lage der Patienten durch das Bronchoskop ausgehustet.

Ein Fremdkörper, der häufig, und zwar besonders von Kindern, aspiriert wird, ist die Bohne. In den ersten Stunden befinden sich diese meist frei in der Trachea beweglich und bewirken schwerste Anfälle von Husten und Atemnot, die die Kinder sehr schwächen. Nach einiger Zeit beginnen die Bohnen zu quellen und setzen sich dann, vorausgesetzt, daß der betreffende Bronchus ein entsprechendes Lumen hat, in diesem fest, den sie bald, immer weiter quellend, zum Verschluß bringen. Sie verursachen dann fast regelmäßig schwerere Lungenprozesse, Pneumonie, zum wenigsten eine ausgedehnte Bronchitis. Man sieht also, daß es sich um recht gefährliche Fremdkörper handelt, bei denen jede Verzögerung der Hilfe die Gefahr vergrößert. Diese ist um so ernster, je kleiner die Kinder und je größer die aspirierten Bohnen sind.

v. Eicken schildert einen Fall, in dem ein 14 Monate altes Kind eine Bohne aspirierte, wonach sofort heftige Atemnot auftrat. Brechmittel und Extraktionsversuche waren erfolglos. Als das Kind in Killians Behandlung kam, bestand starke Dyspnoë mit Cyanose und Aphonie. Sauerstoffzufuhr besserte den Zustand, so daß von einer Tracheotomie Abstand genommen werden konnte. Die Untersuchung in leichter Narkose ergab, daß der subglottische Raum geschwollen war. Bei jeder Exspiration sah und hörte man einen weißen Fremdkörper gegen die Glottis anprallen. Ein Versuch, denselben mit der durch die Glottis vorgeschobenen Bohnenzange zu extrahieren, brachte nur ein Stückchen Bohnenschale zum Vorschein. Nunmehr wurde ein 7 mm-Rohr durch den Röhrenspatel in die Trachea eingeführt, und es gelang jetzt, die Bohne zu fassen; allein beim Durchführen durch den subglottischen Raum streifte sich die Schale völlig ab und konnte nur allein entfernt werden. Als man jetzt nochmals mit dem Rohr einging, fand man die Bohne im rechten Bronchus fixiert. Unter Kontrolle des Auges wurde nun die Bohnenzange, eine Zange, in deren fensterartigen Rahmen laubsägeartig nach hinten gerichtete scharfe Zähnchen eingefeilt sind, in das Rohr eingeführt, in der Trachea maximal ge-

öffnet und an die Bohne angelegt. Nun konnte trotz ganz erheblichen Widerstandes im Larynx die Bohne zusammen mit dem Rohr extrahiert werden. Während der ganzen Operation wurde nur zweimal Kokain im Larynx gebraucht, und es mußten öfters Pausen zwecks Sauerstoffzufuhr gemacht werden, um die Dyspnoë zu beseitigen. Nach Beendigung der Prozedur besserte sich die Atmung, die Temperatur aber blieb dauernd gegen 40 Grad. Auf beiden Lungen war Giemen und Rasseln hörbar. Das Kind starb am 2. Tage nach der Operation, und die Sektion ergab in beiden Unterlappen konfluierende bronchopneumonische Herde mit Induration. Dieser beklagenswerte Ausgang ist nur dem Umstande zuzuschreiben, daß das Kind schon eine doppelseitige Pneumonie hatte, als es eingeliefert, und daß der Zustand durch den Transport noch verschlimmert wurde. Hätte man an Ort und Stelle gleich die Tracheotomie gemacht, so wäre die Bohne höchstwahrscheinlich ausgehustet worden, zum wenigsten hätte man sie bei ihrer Beweglichkeit durch die Wunde extrahieren können.

In einem zweiten Falle aspirierte ein 6jähriges Mädchen eine Bohne. Es traten heftige Erstickungsanfälle auf. Die linke Lunge schleppte, wie die Untersuchung ergab, nach, und hier war auch das Atmungsgeräusch abgeschwächt. Der Spitzenstoß war stark nach links außen verlagert. v. Eicken versuchte die obere Bronchoskopie in Narkose. Im linken Bronchus saß ein Fremdkörper von schwarzer Farbe, der den Bronchus völlig verlegte, derart, daß die Schleimhaut über ihm gewulstet und nur der obere Pol der Bohne sichtbar war. Die dilatierbare Bohnenzange versagte trotz kräftiger Spreizung. Die Extraktion der gequollenen Bohne durch den Larynx erschien auch nicht ungefährlich. v. Eicken entschloß sich daher zur Tracheotomie, hatte aber auch von der Tracheotomiewunde aus noch große Mühe, den Fremdkörper zu entfernen. Da sich Zangen nicht anlegen ließen, bohrte er an der medialen Seite der Bohne mit einem stumpfen Häkchen eine Rille und konnte sie so schließlich mit dem Häkchen von hinten umfassen. Nach einer ziemlich schweren Bronchitis genas die kleine Patientin vollkommen. Hier hätte die obere Bronchoskopie wohl auch zum Ziele geführt, wenn es

überhaupt möglich gewesen wäre, eine Zange an den Fremdkörper anzulegen. Eine Zertrümmerung schien nicht ratsam, und es mußte daher die Bohne auf die eigenartige oben beschriebene Art und Weise entfernt werden.

Diese beiden Fälle beweisen zur Genüge die Gefährlichkeit aspirierter Bohnen. Zeigt der erste, wie schwere Folgen für das Leben eine auch noch so geringe Verzögerung herbeiführt, so ergibt sich aus dem zweiten die Schwierigkeit, mit welcher derartige Fremdkörper zu entfernen sind.

Aspirierte Kragenknöpfe stehen den Bohnen bezüglich der Gefährlichkeit für die Lunge und der Schwierigkeit der Extraktion nicht viel nach. Gewöhnlich liegt die Knopfplatte nach oben, es wird dadurch das peripherische Gebiet des betreffenden Bronchus und seiner Äste abgeschlossen, und es kommt zu schweren entzündlichen Erscheinungen. Außerdem entstehen durch derartige Fremdkörper meist noch schwere lokale Schädigungen wie Granulationen, Ulzerationen und eventuell Stenosen, welch letztere, wie wir weiter unten sehen werden, besonders unangenehm bei der Ausführung der Bronchoskopie ins Gewicht fallen. Die Extraktion bereitet deshalb Schwierigkeit, weil es selten gelingt, von hinten ein Extraktionsinstrument an die Knopfplatte anzulegen, und weil dauernd sehr viel Sekret die Übersicht erschwert. So ist es auch begreiflich, daß die Bronchoskopie von Kragenknöpfen bisher nie von oben geglückt ist, ja, daß sie auch meist durch die Tracheotomiewunde unüberwindliche Schwierigkeiten bietet.

Ein großes Hindernis für die glatte Ausführung einer Bronchoskopie bieten oft die Bronchialstenosen, welche besonders bei solchen Fremdkörpern entstehen, die sich schon längere Zeit in einem Bronchus aufhalten. Dieser Umstand wird illustriert durch einen überaus lehrreichen Fall Killians, der einen 32jährigen Epileptiker, Tapezierer von Beruf, betrifft. Dieser erkrankte 1903 bald nach einem seiner übrigens recht seltenen epileptischen Anfälle an einem schleichenden Lungenleiden mit Husten, Auswurf und geringer Kurzatmigkeit. Der Auswurf enthielt weder Tuberkelbazillen, noch elastische Fasern. Bis zum Jahre 1907 wurde er in einer großen Anzahl

von Sanatorien ohne Erfolg behandelt. Erst eine dann zu einem anderen Zweck gemachte Röntgenaufnahme erweckte den Verdacht auf Anwesenheit eines Nagels im rechten Hauptbronchus. Dieser Verdacht wurde dadurch, daß der Patient angab, er halte seine Tapeziernägel während der Arbeit im Munde und sei bei der Gelegenheit einmal von einem epileptischen Anfalle überrascht worden, bedeutend unterstützt. Der betreffende Arzt, welcher die Röntgenbehandlung vorgenommen hatte, führte bei dem Patienten die untere Bronchoskopie aus, kam aber zu keinem Resultat. Killian bronchoskopierte den Mann nun selbst. Er stieß bei dem durch die langjährige putride Bronchitis aufs äußerste gereizten Patienten auf große Schwierigkeiten. Es fand sich eine hochgradige Stenose des rechten Bronchus, die die Nagelspitze fest umklammerte und den unter ihr befindlichen Nagelkopf auch bei stärkstem Zuge unbeweglich festhielt. Man mußte daher zu einer Dilatationsbehandlung schreiten, welche zehn Sitzungen in Anspruch nahm und mit ganz ungewöhnlichen Schwierigkeiten verbunden war. Erstens überschwemmte der nicht unterdrückbare Reflexhusten des Patienten das Operationsfeld mit kolossalen Eitermassen und zweitens erwiesen sich die gewöhnlichen Dilatations- und Extraktionshilfsmittel als unzureichend. Schließlich gelang die Entfernung des Nagels mit Hilfe eines von Brünings angegebenen hohlen Dilatators, dessen gespreiztes Ende den fest daran gepreßten Nagelkopf, der mit dem grifflosen Schlingenextraktor gefaßt war, vollständig deckte. Die Keilform des Dilatators ermöglichte dann das Durchziehen des Nagelkopfes durch die Stenose mit einem Durchmesser, der bei zylindrischen Bougies nie erreicht werden kann.

Nach v. Eicken gibt es bei einer Stenosenbeseitigung durch Dilatation drei Möglichkeiten: Erstens Bougierung auf den Fremdkörper, zweitens Bougierung neben dem Fremdkörper vorbei, drittens Bougierung nach Verschiebung des Fremdkörpers in die Tiefe. Die beiden ersten Wege haben bei den aus der Litteratur bekannten Fällen bisher versagt. Die dritte Art ist meist anwendbar, da sich bei den durch Stenose komplizierten chronischen Fremdkörperfällen meist unterhalb der Stenose eine mehr oder weniger ausgebildete Bronchiektasie be-

findet. Jedoch können sich noch dadurch Schwierigkeiten einstellen, daß auch nach Verschiebung des Fremdkörpers und möglichster Beseitigung der Enge der Stenosenring die Neigung hat, sich nach Entfernung der Bougie sofort wieder gummiartig zusammenzuziehen. Es muß also die Extraktion des Fremdkörpers möglichst zusammen mit der Bougie erfolgen. Dies wird ermöglicht durch die „grifflosen Faßinstrumente“ und die „konzentrischen Bougies“ von Brünings. Ähnlich ist ein von Killian in Amerika beobachteter Fall, bei dem es sich um ein Kind handelt, das vor 4 Jahren einen Tapezierernagel in den linken Bronchus aspiriert hatte. Hier war über dem Fremdkörper ebenfalls eine schwere Stenose mit Polypenbildung entstanden, so daß der Nagel gar nicht zu sehen war. Auch in diesem Falle kam man nur durch Tracheotomie und allmähliche Dilatation zum Ziel.

Bestehen im Bronchus starke entzündliche Reizerscheinungen, so soll man die Bronchoskopie nicht forcieren, sondern warten, bis die lokale Entzündung vorüber ist. Das ist nicht nur für den Patienten, sondern auch besonders für den Arzt angenehmer, weil der letztere bei starken Entzündungserscheinungen und Schwellungen sowohl im Operations- wie im Gesichtsfeld bedeutend beschränkt ist.

Ich habe hier noch zu erwähnen, daß bei den Verhandlungen süddeutscher Laryngologen vorgeschlagen worden ist, die Bronchoskopie auch bei einer eventuell nötig werdenden Pneumotomie zu Hilfe zu nehmen, und zwar in der Weise, daß man mit 5 mm-Röhren möglichst weit vordringt und durch diese Sonden hindurchschiebt. Der Beweis für die Möglichkeit, auf diesem Wege periphere Lungengebiete zu untersuchen, wurde durch Röntgenbilder am Lebenden erbracht. Auf diesem Wege soll es möglich sein, nach Eröffnung des Brustkorbes die Sonde durchzufühlen und so leicht den Sitz des Fremdkörpers zu eröffnen. Man hofft, daß dadurch vergeblich ausgeführte Fremdkörperpneumotomien vermieden werden.

Man sieht also, in wie mannigfaltiger Weise bei Anwesenheit von Fremdkörpern in der Lunge die Bronchoskopie Anwendung finden kann. Ich möchte fast sagen,

daß es kaum einen Fremdkörperfall gibt, in dem die Bronchoskopie nicht ihre guten Dienste leistet, sei es auch nur in diagnostischer Hinsicht. Beachtet man ferner, wie unschädlich in jeder Beziehung die Bronchoskopie ist — in der Litteratur liegt mir nur ein Fall von vorübergehender Aphonie durch leichtes Ödem der Stimmbänder vor —, so scheint es mir selbstverständlich, daß man die Patienten mit Fremdkörpern in den Luftwegen so schnell wie möglich sachgemäßer Behandlung, das ist die Bronchoskopie, zuführt. Man soll und darf heute nicht mehr warten, bis der Fremdkörper ausgehustet wird. Gerade in akuten Fällen entwickelt die Bronchoskopie die segensreichste Wirkung. Mit vollem Recht sagt v. Eicken: „Wenn ich einerseits die Regel aufstellen möchte, daß eine Bronchoskopie nie zu früh vorgenommen werden kann, so darf ich andererseits sagen, daß man — wenn überhaupt noch der Fremdkörper sich im Bronchialbaum befindet — mit der Bronchoskopie selbst in sehr chronischen Fällen kaum je zu spät kommt, um noch erfolgreich zu wirken."

Allerdings wäre zu wünschen, daß die Bronchoskopie mehr Gemeingut der Ärzte wäre, als sie in den ca. 12 Jahren seit ihrer Erfindung geworden ist. Wie die Umstände heute liegen, ist es nur wenigen Ärzten, die sich mit der Bronchoskopie intensiver beschäftigt haben, möglich, sie in derartigem Umfange anzuwenden, wie sie angewandt zu werden verdient. Das Gros der Ärzte ist leider immer noch auf die oben erwähnten Behandlungsmethoden angewiesen, die ja in einer Anzahl der Fälle genügen, aber an Exaktheit, Übersichtlichkeit und Erfolg doch bei weitem hinter der Bronchoskopie zurückstehen.

Zum Schluß wären noch einige Worte über die Behandlung von Fremdkörpern zu sagen, die durch äußere Einwirkungen in das Lungengewebe geraten sind. Wie schon eingangs erwähnt, handelt es sich hier hauptsächlich um Projektile, abgebrochene und steckengebliebene Messerklingen, Rippensplitter, Tuchfetzen usw. Am häufigsten finden sich natürlich solche Fälle in der Kriegschirurgie.

Betrachten wir zunächst die Fälle, in denen ein Geschoß im Lungengewebe stecken geblieben ist. Bei den

Entfernungen, aus denen heutzutage im Kriege geschossen wird, werden die Lungen meist mit engen Schußkanälen glatt durchschlagen, und es kommt seltener vor, daß das Geschoß in der Lunge sitzen bleibt. Geschieht dies aber, so tut man am besten, die Wunde unberührt zu lassen und sich mit einem Okklusivverband nach Beseitigung der Kleider und Reinigung der Umgebung der Wunde zu begnügen. Insbesondere ist jede Untersuchung mit Finger und Sonde zu unterlassen, wenn nicht ganz ungewöhnliche Umstände, wie z. B. Zerreißungen größerer Gefäße, zum aktiven Vorgehen drängen. Nach den Versuchen Meßners, der mit unserem Infanteriegewehr mit Fleischpeptonagar gefüllte Blechbüchsen beschoß, ohne daß sich darin Keime entwickelten, ist das Geschoß in der Patrone steril und schlägt in diesem sterilen Zustande in den Körper des Verwundeten. Ferner hat Pfuhl im Berliner Institut für Infektionskrankheiten nachgewiesen, daß Kleiderpartikel von der Innenfläche wollener Hemden, von Strümpfen und Hosen, unter die Haut, in die Muskeln, in die Brust- und Bauchhöhle von weißen Mäusen und Kaninchen gebracht, also von Tieren, die gegen eine Streptokokkeninvasion außerordentlich empfindlich reagieren, anstandslos einheilen. Es folgt daraus, daß Uniformstücke in der Regel eine Wunde nicht infizieren werden, und es folgt ferner, daß das Geschoß als aseptischer Fremdkörper in der Brust verbleiben kann, eventuell auch wohl später ausgehustet wird. Ebenso verhält es sich mit Rippensplittern. Schlimmer steht es jedoch mit Granatsplittern, die gewöhnlich eine große Zertrümmerungswunde setzen und oft durch das Aufschlagen auf die Erde mit Tetanusbazillen beladen sind; hier wäre es wohl statthaft, den Splitter zu entfernen, die Wunde zu desinfizieren und zu drainieren, um so gut wie möglich Infektionen vorzubeugen; denn um solche Fremdkörper können sich, auch wenn sie glatt eingeheilt sind, noch spät pneumonische Eiter- und Nekroseherde in der Lunge entwickeln. Sind die Lungen dann adhärent, so kann man selbst unter diesen gefahrvollen Verhältnissen nach einer umfangreichen Rippenresektion eine Entleerung der Brand- und Eiterherde wagen.

Korteweg schildert einen solchen Fall aus dem süd-

afrikanischen Kriege, wo ein Mann durch Splitter einer Lydditgranate an der rechten Brustseite verwundet wurde. Die Wunde heilte spontan, aber es stellte sich später eitriger Auswurf ein. Sechs Monate nach der Verwundung wurde eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen vorgenommen und ein Granatsplitter in der rechten Lunge, etwa 7,5 cm von der vorderen Brustwand entfernt, festgestellt. Man resezierte die 2. und 3. Rippe, konnte aber erst bei der dritten Operation den 42 g schweren Splitter nebst einigen Tuchfetzen entfernen. Es trat völlige Heilung ein.

Bei Hieb- und Stichwunden ist die Komplikation mit Fremdkörpern sehr viel seltener als bei Schußwunden.

Daß die Spitze der Lanze, des Bajonetts abbricht, daß bei Hieb oder Stich Stücke der Kleidung in die Wunde hineingetrieben werden, kommt nur ganz ausnahmsweise vor. Bei den Lanzenverletzungen im Frieden ist es wohl ab und zu beobachtet, aber eigentlich nur dann, wenn nicht die Spitze, sondern das Ende der Lanze, der sogenannte Schuh, die Verletzung gesetzt hatte. Das ist aber bei der stumpfen Beschaffenheit dieses Stückes keine Stichwunde mehr, sondern eine gequetschte, gerissene, sehr viel größere und auch viel leichter verunreinigte Wunde, die eine bedeutend schlechtere Prognose als der richtige Lanzenstich hat. Sie ist glücklicherweise sehr selten und nur als Unglücksfall unter ganz besonderen Umständen, z. B. Gegenreiten gegen die mit der Spitze im Boden steckende Lanze, beobachtet. Bei Verletzungen durch Messerstiche, wie solche bei Roheitsdelikten vorkommen, bleibt zuweilen auch die abgebrochene Messerklinge stecken, heilt jedoch gewöhnlich, von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, symptomlos ein.

Aus alledem ist ersichtlich, daß bei Fremdkörpern, die von außen durch die Thoraxwand in die Lunge geraten, die Prognose jedenfalls relativ besser ist als bei aspirierten Fremdkörpern. Eingriffe sind in den meisten Fällen bei der geringen Infektionsfähigkeit des Fremdkörpers zu vermeiden, da derselbe in der Regel aseptisch einheilt.

Wir sehen also, ein wie weites Feld sich dem Arzt bezüglich der Therapie bei Fremdkörpern in den Lungen, besonders bei aspirierten Gegenständen, bietet. Ganz abgesehen von ihrem Erfolge oder Mißerfolge sind jeden-

falls die vielen in der Literatur niedergelegten Extraktionsversuche aus den Bronchien ebenso zahlreiche Beweise für die Kühnheit der Operateure als auch für den Grad der Widerstandsfähigkeit des menschlichen Organismus. Von allen therapeutischen Methoden bei aspirierten Fremdkörpern, die bis heute bekannt geworden sind, scheint mir die Killiansche Bronchoskopie diejenige zu sein, welche nicht nur die unbestrittensten Erfolge aufweisen kann, sondern auch für Arzt und Patienten die wenigsten Unzuträglichkeiten mit sich bringt. Leider ist sie, wie schon oben erwähnt, viel zu wenig Gemeingut der Ärzte seit ihrer Erfindung geworden. Jedenfalls soll, wie überhaupt in der ganzen Medizin, auch bei der Entfernung von Fremdkörpern aus den Lungen dem Arzt als oberster Grundsatz gelten:

Cito, tuto et iucunde!

Litteratur.

Behnstedt, Inaugural-Dissertation, Kiel 1904.
Ebstein, Handbuch der praktischen Medizin.
Fischer, Kriegschirurgische Operationen.
Kobler. Über Fremdkörper in den Bronchien.
Köhler, R., Die modernen Kriegswaffen. II.
König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie.
Schrötter, L. v., Zur Kasuistik der Fremdkörper in den Luftwegen.
Vorträge über ärztliche Kriegswissenschaft. 1902.
Ziemßen, Handbuch der Krankheiten des Respirationsapparates.

Zeitschriften.

Annales des maladies de l'oreille etc. Bd. 27.
Annals of surgery. 1898, 1902.
Archiv für Laryngologie und Rhinologie. Bd. 17.
Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 34.
Bulletins et mémoires de la société de Paris. Bd. 24, 27, 29.
Deutsche medizinische Wochenschrift. 1900, 1905, 1906, 1907, 1908.
Die Chirurgie. 1903.
Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. III, 6.
Gazetta medic. ital. Prov. Venez. 1879.
Gazette des hôpitaux. 1904, 1905.
Glasgow medical journal. 1903.
Kronika lekarska. 1897 (15).
Lancet. 1876, 1888, 1901, 1903.

La Presse médicale. 1903.
Med. and surg. rep. of the Presb. hosp. N. Y. 1904.
Medycyna. 1896.
Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. 11.
Münchner medizinische Wochenschrift. 1899, 1902, 1904.
Orvosi Hetilap. 1905.
Schmidts Jahrbücher. Bd. 290.
Société d'éditions scientifiques. 1892 (955).
Zentralblatt für Chirurgie. 1894, 1898.
Zentralblatt für die Grenzgebiete. 1898.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Willi Wendtlandt, evangelischer Konfession, Sohn des Geheimen Rechnungsrevisors beim Rechnungshof des Deutschen Reichs, Rechnungsrats Otto Wendtlandt, wurde am 1. August 1884 in Stettin geboren. Nach Vorbereitung auf der Kgl. Vorschule in Danzig besuchte er von 1890—1894 das dortige Kgl. Gymnasium und von 1895—1902 das Kgl. Viktoria-Gymnasium in Potsdam. Im Herbst 1902 wurde er nach bestandenem Abiturientenexamen in die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen, legte nach fünf Semestern die ärztliche Vorprüfung ab, wurde am 1. Oktober 1907 zum Unterarzt beim 9. Badischen Infanterie-Regiment Nr. 170 ernannt und gleichzeitig auf ein Jahr zur Kgl. Charité in Berlin kommandiert. In diesem Jahr war er auf der Klinik von Geheimrat Heubner und Lesser, in der Krankenaufnahme und in der Klinik von Geheimrat Bumm tätig. Nach Beendigung des praktischen Jahres wurde er zur Ablegung der ärztlichen Staatsprüfung zur Kaiser-Wilhelms-Akademie kommandiert und bestand die Prüfung am 22. Februar 1909. Am 23. Februar trat er aus dem Heere aus und wurde in den Dienst der Kaiserlichen Marine übernommen.

Während seiner Studienzeit in Berlin besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Beitzke, v. Bergmann (†), Bernhardt, Bier, Bumm, Busch, Engelmann (†), Engler, Ewald, E. Fischer, B. Fränkel, Frey, Goldscheider, Harris, O. Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, Köhler, Kraus, Lesser, v. Leyden, Liebreich (†), v. Michel, Olshausen, Orth, Passow, Pels-Leusden, Posner, Rubner, Schulz, F. E. Schulze, Schwendener, Seiffert, Sonnenburg, Straßmann, Stumpf, Thierfelder H. Virchow, Waldeyer, Warburg, Williger, Ziehen.